An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Mex. 56 (1985), Ser. Zool. (2): 383-400, 20-XI-1986

EL CONOCIMIENTO ACTUAL ACERCA DEL GENERO *OXYTHRIPS* UZEL, 1895 (INSECTA: THYSANOPTERA: THRIPIDAE), EN NORTEAMERICA

ROBERTO M. JOHANSEN Y AUREA M. MOJICA*

RESUMEN

Se hace la revisión del género *Oxythrips* Uzel para Norteamérica, bajo el cual se agrupan cinco especies conocidas: cuatro de los Estados Unidos de América, y una de México; además se describe a una nueva especie mexicana, nativa de la Sierra Madre Oriental, así como del extremo oriental del Eje Volcánico Transversal. La revisión incluye el análisis taxonómico y una clave para la determinación de las seis especies, así como también ilustraciones de todas ellas, junto con tres mapas de distribución geográfica. Se establecen conceptos acerca del origen biogeográfico del género en Norteamérica, para lo cual se analiza la información disponible en torno a la distribución ancestral, con base en los registros de siete especies fósiles, así como de la distribución de un total de 36 especies recientes, de las cuales 32 son holárticas (seis neárticas y 26 paleárticas), dos orientales (de la India) y dos australianas (Australia y Nueva Caledonia).

PALABRAS CLAVE: Thysanoptera, *Oxythrips,* Taxonomía, Biogeografía.

ABSTRACT

The revision of Genus *Oxythrips* Uzel in North America, is carryed out herein in this paper; the genus includes four known species from the Unites States of America, and one from México; although it is described a new mexican especies, native at the Sierra Madre Oriental, and the eastern extreme of the Eje Volcanico Transversal.

The revision includes the taxonomical analysis and a key for determining the six species, as well as illustrations of all of them together with three distributional maps. Biogeographical concepts, concerning with the origin of the genus in North America, are stablished by means of the analysis of the available data offered by seven fossil species and the distribution of a total of 36 recent species, from which 32 are holartic (six neartic and 26 paleartic), two oriental (from India), and two australian (Australia and New Caledonia).

KEY WORDS: Thysanoptera, *Oxythrips,* Taxonomy, Biogeography.

INTRODUCCION

El propósito principal de los autores de este trabajo, es el de revisar el estado que guarda la información en torno al género *Oxythrips*, en Norteamérica, proveer de una clave para la determinación de las especies, así como de ilustrar a cada especie, ya que

* Laboratorio de Entomología, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM. Apartado Postal 70-153 México 04510 (Coyoacán), D.F.

con la excepción de *Oxythrips divisus* Hood y de *O. mexicanus* Johansen, las demás especies no habían sido nunca ilustradas, ni tampoco agrupadas bajo el criterio de una revisión taxonómica, que incluyera además una clave para la determinación de especies. Por otra parte, los autores deseamos aportar algunos conceptos en torno al origen biogeográfico de este interesante género norteamericano.

INSTITUCIONES DEPOSITARIAS DEL MATERIAL ESTUDIADO EN ESTE TRABAJO

B M N H British Museum (Natural History), de Londres Inglaterra.
S M F Senckenberg Forschungsinstitut Natur Museum, Frankfurt am, Main, República Federal de Alemania.
C A S California Academy of Sciences, San Francisco, California Estados Unidos de América.
U S N M United States National Museum, Washington, D. C., Estados Unidos de América.
I B U N A M Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

TAXONOMIA

Suborden Terebrantia Haliday
Familia Thripidae Stephens
Subfamilia Thripinae Karny
Tribu Thripini Priesner
Subtribu Aptinothripina (Karny) Jacot-Guillarmod
Género *Oxythrips* Uzel 1895
Oxythips Uzel, Monogr. d. Ord. Thysa.: 133
Especie Tipo: *Oxythrips ajugae* Uzel, por designación subsecuente de Hood 1916.
Oxythrips, subgénero nominal de *Oxythrips;* Hood 1916, *Insecutor Inscitiae Menstruus* 4 (4-6): 37.
Caenotrips, subgénero de *Oxythrips;* Hood 1916, *Insecutor Inscitiae Menstruus* 4 (4-6): 38; no válido porque de las tres especies incluidas, dos pertenecen al género *Taeniothrips*, mientras que la tercera al género *Ceratothrips*.
Protoxythrips, subgénero de *Oxytrips;* Priesner 1929, *Andreé Bernstein Forsch.*, 1: 29.
Pseudoxythrips, subgénero de *Oxythrips;* Priesner 1940, *Bull. Soc. Fouad Ier. Ent.* 24: 51.

Diagnosis (especies norteamericanas exclusivamente)

Tisanópteros terebrancios pequeños; generalmente de color amarillo predominante. Cabeza más ancha que larga, o discretamente más larga que ancha; ojos compuestos grandes, en longitud de apenas la mitad o menos, de la longitud dorsal de la cabeza; ocelos equidistantes entre los ojos compuestos, el par posterior de posición variable: a nivel del ángulo posterior de los ojos compuestos, o bien desplazados hacia adelante; los tres pares de finas sedas anteriores, presentes: anteocelares, laterales e inter-

celares, estas últimas a menudo son largas, fuertes y destacadas; sedas postoculares cortas y finas, siempre en hilera; dorso de la cabeza finamente estriado en sentido transversal; vertex muy discretamente emarginado anteriormente; antenas generalmente de ocho segmentos, aunque en una especie, el segmento VI presenta una sutura parcial y ventral cerca del ápice; segmento II con aréola apical, entre dos sedas dorsales; segmentos III y IV provistos cada uno, de un cono (tricono) sensorial bifurcado; cono bucal redondeado y moderadamente agudo discreta, a muy prolongado en sentido posterior sobre el prosterno; palpos maxilares trisegmentados, palpos labiales bisegmentados. Protórax sensiblemente más ancho que largo, generalmente de contorno rectangular, o casi cuadrangular; pronoto generalmente liso, sin embargo presenta algunas estrías confluentes, sobre todo hacia el margen posterior; quetotaxia característica: una seda epimeral larga fuerte y puntiaguda, a cada lado, y entre ambas, de tres a cuatro pares de sedas marginales posteriores, destacando sobre todas, el par medio; también hay sedas anteromarginales indistintas en hilera, así como una hilera transversal media, otras sedas son características de cada especie. Pterotórax, *mesospinasternum* separado del *metasternum* mediante una sutura. Patas protorácicas no destacadas en tamaño; tarsos de los tres pares de patas, bisegmentados. Alas anteriores con dos venas, sedas de la vena anterior interrumpidas, sedas de la vena posterior regularmente dispuestas; ciliatura marginal del tipo ondulado. Abdomen, con escleritos pleurales; terguitos intermedios con el par medio de sedas, apartadas entre sí; terguito VIII característicamente desprovisto de peine de sedas, en el margen posterior; terguito X en las hembras, escindido longitudinalmente. Machos, con área glandular esternal, en los segmentos III-VI; terguito IX generalmente con dos pares, aunque hay una especie con un solo par, de fuertes sedas lanceoladas cortas.

COMENTARIOS

La historia taxonómica acerca del género *Oxythrips* en América, comenzó cuando J. Douglas Hood (1916) describió a su especie *Oxythrips divisus*, de los estados de Maryland y Virginia, en los Estados Unidos de Norteamérica, en esa misma publicación se designó a *O. ajugae* Uzel de Europa, como la especie Tipo del género; posteriormente, el mismo Hood describió a otras tres especies más, también de los Estados Unidos de América: *O. coloradensis* (1937), de los estados de Colorado y Oregon, *O. pinicola* (1937), del estado de Colorado y por último a *O. pallidiventris* (1938), del estado de Florida. Lewis J. Stannard (1968) redescribió e ilustró del estado de Illinois, a *O. divisus* Hood. Johansen (1983), describió a *O. mexicanus,* la primera especie americana conocida al sur del Trópico de Cáncer.

A diferencia de algunas especies euro-asiáticas, de acuerdo con Priesner (1940) y Mound (1968), las especies de *Oxythrips* en Norteamérica, son predominantemente de coloración amarilla, con pigmentación subtegumentaria amarillo intenso a anaranjado, mientras que algunas especies del Viejo Mundo, suelen ser de color castaño. De acuerdo con Stannard (1968), las especies norteamericanas de *Oxythrips* se asemejan mucho a las del género *Anaphothrips*.

El género *Oxthrips* ha sido segregado en tres categorías subgenéricas: *Oxythrips* sensu stricto, por Hood, (1916), caracterizado por presentar antenas de ocho segmentos;

Protoxythrips Priesner (1929, 1949), que presenta antenas de nueve segmentos; *Pseudoxythrips* Priesner (1940), que presenta antenas de ocho segmentos, pero los tarsos protorácicos presentan en el primer segmento, un dientecillo; este sistema de clasificación fue aceptado por Priesner (1949) y por Jacot-Guillarmod (1974); en consecuencia los autores de este trabajo también lo aceptan.

OXYTHRIPS (Protoxythrips) divisus Hood
(Lám. 1, Fig. 3; Lám. 2, Fig. 1)

Oxythrips divisus Hood, 1916; *Insecutor Inscitiae Menstruus,* 4 (4-6): 39-41.
Oxythrips divisus Hood, especie Tipo del subgénero *Protoxythrips,* Priesner, 1929; *Andreé Bernstein-Forsch. Königsberg:* 129; designado posteriormente de seis especies por Priesner, 1949; *Bull. Soc. Fouad Ier. Ent.* 33: 145.

Además de los caracteres mencionados en la clave para la separación de las especies, se puede mencionar que esta especie se distingue de las demás, por su largo cono bucal, que se asoma al margen posterior del prosterno.

Material examinado

Paratipo ♀ macróptera, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; Maryland: Cabin John, cerca de Washington D.C.; mayo 9, 1913; en *Pinus virginiana* (W. L. Mc. Atee y J. D. Hood), en USNM.

Paratipos: 1 ♀ macróptera y 1 ♂ macróptero, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; Virginia: Vienna; abril 18, 1915; en *Pinus virginiana* (J. D. Hood), en USNM.

Registros

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; Illinois: Unión Country, Pine Hills, 3 ♀ ♀ 3 ♂ ♂; abril 8 1953; en *Pinus echinata* (J. L. Stannard), Stannard (1968). New Jersey, Jacot- Guillarmod (1974).

Oxythrips (Oxythrips) coloradensis Hood
(Lám. 1, Figs. 8-10; Lám. 2, Fig. 1)

Oxythrips coloradensis Hood, 1937; *Entomological News,* 48 (3): 75.

Esta especie se asemeja mucho a *O. (O). pallidiventris* Hood en la forma de la cabeza y protórax; sin embargo, en *O.(O). coloradensis* el protórax tiende a ser de contorno cuadrangular, y la cabeza es discretamente más larga que ancha; el cono bucal se prolonga en la mitad anterior del prosterno.

Material examinado

Paratipos: 2 ♀ ♀ macrópteras, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; Colorado: Boulder; junio 21, 1924; en flores de *Pinus scopulorum* (Gregory Canyon); junio 14, 1924; en recolecta miscelánea (L. O. Jackson), en USNM.

Oxythrips (Oxythrips) pinicola Hood
(Lám. 1, Fig. 1; Lám. 2, Fig. 1)

Oxythrips pinicola Hood, 1937;
Entomological News, 48 (3): 77.

Esta especie se caracteriza por la profusión de estrías transversales occipitales, así como el ancho protórax.

Material examinado

Paratipos: 1 ♀ macróptera (tratada con NaOH), 1 ♀ macróptera (Hood No. 609); ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; Colorado: Fraser (along Elk Creek); julio 7, 1927; en flores de *Pinus edulis* Engelm. (J. D. Hood), en USNM.

Oxythrips (Oxythrips) pallidiventris Hood
(Lám. 1, Fig. 2; Lám. 2, Fig. 1)

Oxythrips pallidiventris Hood, 1938;
The American Midland Naturalist, 20 (2): 362.

Esta especie, como ya fue mencionado antes, se asemeja a *O.(O.) coloradensis* Hood, pero a diferencia de ésta, su cabeza es más ancha que larga; por otra parte, las sedas marginales posteriores se presentan en número de ocho, siendo el par medio poco diferente de las demás, mientras que en *O. (O.) coloradensis,* se presentan en número de seis, y las sedas del par medio son más largas y fuertes, que las demás.

Material examinado

Paratipos: 2 ♀ . (Hood No. 1326), ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, Florida: Dunedin; diciembre 22, 1937; en flores de pino (J. D. Hood), en USNM.

Oxythrips (Oxythrips) mexicanus Johansen
(Lám. 1, Fig. 11; Lám. 2, Fig. 2)

Oxythrips mexicanus Johansen, 1983;
Anales Instituto de Biología, U.N.A.M. 53 (1982), Ser. Zoología (1): 117.

Esta especie sigue siendo conocida únicamente por el Holotipo macho macróptero, el cual se caracteriza por presentar en el terguito abdominal IX, solamente un par de fuertes sedas lanceoladas, mientras que en las demás especies se presentan dos pares; otro carácter distintivo de la especie, es su tamaño diminuto, de hecho es la especie más pequeña de las conocidas en Norteamérica.

Material examinado

Holotipo ♂ macróptero, MEXICO; Hidalgo: Sierra de Zacualtipán (Sierra Madre Oriental), cañada del Río Tlaltepingo, cerca de Otongo (Cía. Minera Autlán), 900 m; diciembre 7, 1980; en musgos sobre corteza basal de *Pinus oocarpa*, en el interior de Bosque Mesófilo de Montaña (R. M. Johansen), en IBUNAM.

Oxythrips (Oxythrips) ferroaureus sp. nov.
(Lám. 1, Figs. 4-7; Lám. 2, Fig. 2)

Hembra macróptera. Longitud: 1.2 mm completamente distendida.

Coloración. Amarillo claro en todo el cuerpo, excepto: castaño en el aspecto dorsal intermedio de todos los fémures, así como en la porción intermedia de todas las tibias; segmento abdominal X, castaño amarillento claro. Segmentos antenales : I amarillo más claro que en la cabeza; II amarillo como en la cabeza; III amarillo en el tercio basal incluyendo al pedicelo, el resto castaño obscuro; IV castaño claro en el quinto basal, el resto castaño obscuro; V-VIII castaño obscuro. Crecientes ocelares anaranjado intenso. Cuerpo con abundante pigmentación subtegumentaria granulosa y anaranjada, en el vertex de la cabeza, tórax y a ambos lados de los segmentos abdominales I-IX, así como en el extremo distal del X. Sedas del cuerpo amarillas. Alas anteriores castaño tenue incluyendo a la escama, ligeramente más obscurecidas en las venas anterior y posterior; además, con una área hialina alargada y longitudinal, entre la vena costal y la vena longitudinal anterior, a nivel del primer grupo basal de cinco sedas basales de la vena anterior; existe otra mancha hialina elipsoidal, localizada entre el primer y segundo grupo de sedas de la vena anterior.

Morfología. Cabeza en vista dorsal (Lám. 1, Fig. 4), discretamente más ancha que larga; margen anterior del vertex ondulado; región occipital finamente estriada en sentido transversal con estrías confluentes, genas aserradas por efecto de esta ornamentación. Ojos compuestos grandes, elipsoidales, aproximadamente tan largos como la mitad de la longitud dorsal de la cabeza ligeramente marginados externamente, finamente facetados, con algunas facetas ambarinas y algunas pilosidades; ocelos equidistantes, el anterior asomado hacia adelante. Quetotaxia dispuesta de la manera siguiente: cuatro finas sedas pequeñas anteocelares, en hilera sobre el margen anterior del vertex; un par de largas y fuertes sedas interocelares; cuatro sedas postoculares finas en hilera, detrás de cada ojo compuesto; dos finas sedas genales aproximadas entre sí cerca del ángulo posterior de cada ojo compuesto. Segmentos antenales (Lám. 1, Fig. 5): I cilíndrico globoso; II globoso pedicelado, con aréola sensorial apical situada entre dos largas sedas dorsales, por debajo una seda media impar; III y IV globosos, discretamente alargados, pedicelados (más largo el III que el IV), cada uno con un cono sensorial bifur-

cado (tricono) dorsal en el III, ventral, en el IV; V globoso y pedicelado con un cono sensorial simple apical y externo y, otro interno; VI piriforme alargado con un cono sensorial simple alargado e interno, así como otros dos externos más cortos; VII cónico con un cono sensorial simple externo; VIII (estilo) cilíndrico más largo que el VII. Cono bucal discretamente agudo, prolongado en los dos tercios anteriores del prosterno.

Protórax de contorno rectangular; pronoto en general liso, excepto hacia el margen posterior, donde presenta algunas estriaciones transversales (Lám. 1, Fig. 4); quetotaxia dispuesta de la manera siguiente: dos finas sedas cortas en cada ángulo anterior; seis sedas en hilera en el margen anterior; ocho sedas en hilera irregular transversal media; seis sedas en hilera submarginal posterior; seis sedas marginales posteriores en hilera, de las cuales las del par medio son más destacadas; una larga y fuerte seda epimeral a cada lado.

Pterotórax; mesonoto, fuertemente estriado en sentido transversal, con un par de sedas a cada lado de la línea longitudinal media; metanoto, reticulado poligonalmente en el *scutum;* sedas metanotales medias, aproximadas al margen anterior, las sedas externas, (una a cada lado), sobre el margen anterior. Alas anteriores, vena anterior con la quetotaxia siguiente: 5 + 4 + 1 + 1, vena posterior con ocho sedas; escama: 4 + 1.

Abdomen; esternitos II-VII, cada uno con seis sedas marginales posteriores; terguitos II-VIII, con algunas finas estrías transversales, además con cuatro sedas, dos de las cuales son medias entre el par de poros, pero desplazadas hacia adelante con respecto a éstos; terguito IX, con las sedas B1, B2 y B3 largas, fuertes y puntiagudas; terguito X, escindido longitudinalmente (Lám. 1, Fig. 7).

Medidas en mm de *Oxythrips (Oxythrips) ferroaureus* sp. nov. Paratipo hembra.

Cabeza Longitud dorsal media: 0.110; ancho a nivel de los ojos compuestos: 0.130, detrás de los ojos compuestos: 0.124, medio: 0.134, a nivel basal: 0.132.

Ojos compuestos en vista dorsal, largo: 0.060, ancho: 0.044; ocelos, anterior: 0.010, posteriores: 0.012. Sedas postoculares: 0.010 interocelares: 0.018.

Longitud (anchura) de los segmentos antenales: I 0.024 (0.026); II 0.028 (0.024); III 0.050 (0.018); IV 0.042 (0.018); V 0.038 (0.016); VI 0.046 (0.020); VII 0.012 (0.008); VIII 0.014 (0.004).

Protórax. Longitud dorsal media: 0.120; anchura media: 0.176; sedas anteroangulares: 0.010 anteromarginales: 0.014, mediolaterales: 0.014, epimerales: 0.040, marginales posteriores medias: 0.016, otras: 0.014.

Pterotórax Mesonoto, ancho: 0.200; metanoto, ancho: 0.240.

Abdomen. Anchura a nivel del segmento II: 0.270; sedas del terguito IX, B1: 0.070, B2: 0.080, B3: 0.070; sedas terminales mayores: 0.072 y 0.060.

Macho macróptero. Longitud: 0.936 mm completamente distendido.

Virtualmente semejante a la hembra macróptera en coloración y morfología excepto por las diferencias siguientes: el menor tamaño, la mayor esbeltez del abdomen, la coloración subtegumentaria anaranjada es más intensa en el tórax y abdomen. Esternitos abdominales III-VI, cada uno con una área glandular transversal; terguito IX, provisto de dos pares de fuertes sedas lanceoladas cortas.

Medidas en mm de *Oxythrips (Oxythrips) ferroaureus* sp. nov. Paratipo macho.

Cabeza. Longitud dorsal media: 0.090; ancho a nivel de los ojos compuestos: 0.110, detrás de los ojos compuestos: 0.108, medio: 0.118, a nivel basal: 0.114. Ojos compuestos en vista dorsal, largo: 0.050, ancho: 0.040; ocelos, anterior: 0.008, posteriores: 0.010. Sedas postoculares: 0.010, interocelares: 0.020, genales: 0.008. Longitud (anchura) de los segmentos antenales: I 0.020 (0.022); II 0.030 (0.024); III 0.048 (0.016); IV 0.040 (0.016); V 0.036 (0.014); VI 0.044 (0.016); VII 0.010 (0.008); VIII 0.016 (0.006).

Protórax. Longitud dorsal media: 0.100; anchura media: 0.140; sedas anteroangulares: 0.010, mediolaterales: 0.010, epimerales: 0.040, marginales posteriores medias: 0.010, otras: 0.008.

Pterotórax. Mesonoto ancho: 0.160; metanoto ancho: 0.180; alas anteriores, ancho basal: 0.060, medio; 0.030, subapical: 0.028.

Abdomen. Anchura a nivel del segmento III: 0.180; sedas lanceoladas del terguito IX: 0.010.

Material examinado.

Holotipo ♀ macróptera; paratipos: 26 ♀ ♀ macrópteras, 18 ♂ ♂ macrópteros, depositados en las instituciones siguientes: Holotipo ♀, 22 paratipos ♀ ♀ y 14 paratipos ♂ ♂, en la Colección de Entomología del instituto de Biología, UNAM (IBUNAM); paratipos: 1 ♀, 1 ♂ en SMF.; paratipos: 1 ♀, 1 ♂ en BMNH paratipos: 1 ♀, 1 ♂ en CAS.; paratipos: 1 ♀, 1 ♂ en USNM.; enero 22 1984 (5 paratipos ♂ ♂); febrero 26, 1984 (Holotipo ♀; paratipos: 22 ♀ ♀ y 13 ♂ ♂; incluyendo los depositados en: SMF., BMNH., CAS. y USNM.); marzo 11, 1984 (4 paratipos ♀ ♀); colectores: Aurea M. Mojica y Roberto M. Johansen. Localidad típica: MEXICO; Límite estatal Tlaxcala-Puebla: Sierra Norte de Puebla (Sierra Madre Oriental), km 41 carretera México-119 (km 14 al sur de Chignahuapan, Puebla), 2 800 m.

Habitat.

Todo el material tipo, fue obtenido mediante procesamiento en embudos de Berlese, de muestras de los microhabitats preliminarmente recolectadas, en el interior de un Bosque de *Coníferas y Quercus*, con predominio de los géneros *Abies, Pinus, Alnus y Quercus*. Las muestras de microhabitat y la proporción obtenida de material tipo es como sigue: musgos asociados con hojarasca de *Pinus*, alrededor de la base de árboles de la misma especie (5 paratipos ♂ ♂, enero 22, 1984); hojarasca de *Quercus-Pinus* (Paratipos: 16 ♀ ♀ y 4 ♂ ♂, febrero 26 1984); musgos y líquenes corticícolas (Holotipo ♀ y paratipos 2 ♀ ♀ y 5 ♂ ♂ en IBUNAM, así como paratipos depositados en SMF., BMNH., CAS., USNM.; febrero 26, 1984); musgos y líquenes corticícolas (4 paratipos ♀ ♀ marzo 11 1984).

Registros.

México; Límite estatal Tlaxcala-Puebla: Sierra Norte de Puebla (Sierra

Madre Oriental), km 41 carretera Méx-119 (14 km al sur de Chignahuapan, Puebla), 2 800 m. (Localidad Típica), enero 22, 1984; 4 larvas en musgos, con hojarasca de *Pinus* (A. Mojica y R.M. Johansen), en IBUNAM.; Idem, marzo 11, 1984; 1 larva en musgos y líquenes (A. Mojica y R.M. Johansen), en IBUNAM.; Idem, abril 8, 1984; 31 larvas, en hojarasca de *Quercus-Pinus* (R.M. Johansen), en IBUNAM.; Idem, mayo 20, 1984; 4 larvas, en musgos y líquenes corticícolas sobre *Pinus* (A. Mojica y R.M. Johansen), en IBUNAM.; Idem, junio 10, 1984; 4 larvas, en musgos y líquenes corticícolas sobre *Pinus* (A. Mojica y R.M. Johansen), en IBUNAM.; Idem, agosto 18, 1984; 2 larvas, en musgos y líquenes corticícolas sobre *Pinus* (A. Mojica y R.M. Johansen), en IBUNAM.; Idem, noviembre 25, 1984; 12 larvas en musgos corticícolas; 1 larva en líquenes foliares corticícolas, en ambos casos sobre *Pinus* (A. Mojica y R.M. Johansen), en IBUNAM. Tlaxcala: Vertiente norte del Volcán La Malinche (Matlalcueye), 3 200 m.; septiembre 8, 1984; 1 larva, en musgos y líquenes corticícolas sobre *Alnus* sp. (R.M. Johansen y A.M. Mojica) en IBUNAM. Puebla: Sierra Norte, camino a Tetela de Ocampo, 11 km al NE de la desviación con carretera Méx-119, 2 800 m.; noviembre 25 1984; 13 larvas en musgos corticícolas sobre *Pinus* en Bosque *Quercus-Pinus* (R.M. Johansen y A.M. Mojica), en IBUNAM.; Sierra de Huachinango (Sierra Madre Oriental), km 90 carretera Méx-130,1920 m.; marzo 11, 1984; 1, ♀ en musgos y líquenes corticícolas sobre *Pinus* en Bosque Mesófilo de Montaña que incluye *Quercus spp., Pinus sp. y Liquidambar styraciflua* (R.M. Johansen), en IBUNAM.; Idem, abril 9, 1984; 3 ♀ ♀ y 2 ♂ ♂, en hojarasca de *Quercus* (R.M. Johansen), en IBUNAM. Veracruz: Sierra Madre Oriental-Eje Volcánico Transversal, Derrame lávico de La Joya, 2 190 m.; diciembre 11, 1983; 5 larvas sobre musgos corticícolas sobre *Quercus,* en Bosque de *Quercus-Pinus* sobre manto de lava (R.M. Johansen y A.M. Mojica), en IBUNAM.; Idem, febrero 19, 1983; 1, ♀, 1, ♂, en musgos corticícolas sobre *Pinus* (R.M. Johansen y A.M. Mojica), en IBUNAM. Hidalgo: Sierra de Zacualtipán (Sierra Madre Oriental), Cañada del Río Tlaltepingo, ca, de Otongo (Cía. Minera Autlán), 900 m.; enero 25, 1981; 1 ♂ en musgos y líquenes corticícolas sobre *Pinus oocarpa* (R.M. Johansen), en IBUNAM.; El Tejocotal, Acaxochitlán (entronque carreteras Méx-130 y Méx-119), (Sierra Madre Oriental), 2 200 m; enero 23, 1984; 3 larvas, en musgos y líquenes corticícolas sobre *Pinus* sp. (R.M. Johansen y Aurea M. Mojica), en IBUNAM.

COMENTARIOS

Oxythrips (Oxythrips) ferroaureus sp. nov., con respecto a las otras cinco especies norteamericanas, se asemeja más a la especie *Oxythrips (Oxythrips) pinicola* Hood de los estados de Colorado y Oregón, Estados Unidos de Norteamérica; sin embargo, se pueden diferenciar mediante la comparación de los caracteres siguientes: *O. (O.) ferroaureus* es una especie notablemente más grande, de hecho es la de mayor tamaño de todas las especies norteamericanas, presenta menor profusión de estrías transversales en la región occipital de la cabeza, las sedas interocelares son más largas, las sedas marginales posteriores del pronoto son el número de seis, las sedas epimerales son más largas; alternativamente, en *O.(O.) pinicola* el tamaño del cuerpo es menor, hay mayor profusión de estrías occipitales en la cabeza, las sedas interocelares son más cortas, las sedas mar-

ginales posteriores del pronoto son en número ocho y las sedas epimerales son más cortas; también hay diferencias en la quetotaxia de la vena anterior en el ala anterior: en *O.(O.) pinicola* hay menor número de sedas.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE LAS ESPECIES (NORTEAMERICANAS EXCLUSIVAMENTE)

1. Segmento antenal VI, provisto de una sutura ventral parcial cerca del ápice (antenas aparentemente de nueve segmentos), Subgénero *Protoxythrips.* Segmentos antenales: I amarillo más pálido que en la cabeza; II castaño amarillento; III castaño obscuro, excepto amarillo claro en la región basal incluyendo al pedicelo; IV-VIII, (IX) castaño obscuro. Alas anteriores con la quetotaxia siguiente:vena anterior, 4 + 3 + 1 + 1 + 1, vena posterior con ocho sedas. Longitud completamente distendida, hembras: 1.3-1.5 mm, machos: 1.0 mm. De los estados de Maryland, New Jersey, Virginia e Illinois, Estados Unidos de Norteamérica .... *Oxythrips (Protoxythrips) divisus.*

— Segmento antenal VI, desprovisto de sutura cerca del ápice (antenas definitivamente de ocho segmentos), Subgénero *Oxythrips,* 2

2. Sedas interocelares fuertes, destacadas en longitud, de más del doble del diámetro de los ocelos posteriores 3

— Sedas interocelares finas, discretas en longitud, escasamente más largas que el diámetro de los ocelos posteriores. Segmentos antenales: I amarillo más pálido que en la cabeza; II-VIII castaño obscuro, excepto en los segmentos II-V que son más claros basalmente como sigue: II amarillento en la base, III hialino en el tercio basal, IV castaño más claro en la mitad basal, V castaño más claro en los dos tercios basales, además con un anillo más obscuro en el extremo basal. Alas anteriores grisáceas, con la quetotaxia siguiente: vena anterior, 4 + 3 + 1 + 1, vena posterior, 1 + 1 + 1. Longitud completamente distendida, machos únicamente: 0.651 mm. Del estado de Hidalgo, México .. *Oxythrips (Oxythrips) mexicanus.*

3. Alas anteriores castaño grisáceo predominante 4

— Alas anteriores amarillo pálido, apenas obscurecido con gris hacia el ápice. Segmentos antenales: I amarillo más claro que en la cabeza, II-IV castaño amarillento claro, que en los segmentos II y III es amarillo en la base y en el IV, algo más obscurecido en el ápice, V-VIII castaño obscuro, aunque el V a menudo presenta la coloración más clara cerca de la base. Alas anteriores con la quetotaxia siguiente: vena anterior, 1 + 4 + 3 + 1 + 2, vena posterior, de siete a nueve (a menudo nueve) sedas. Longitud completamente distendida, hembras: 1.3 mm. Del estado de Colorado, Estados Unidos de Norteamérica .... *Oxythrips (Oxythrips) coloradensis.*

4. Segmentos antenales: III amarillo intenso como en la cabeza, a veces obscurecido en el ápice; II amarillento obscurecido con gris; IV-VIII castaño obscuro, pero los segmentos IV y V a menudo amarillentos en la base; tórax y abdomen obscurecidos con castaño. Alas anteriores con la quetotaxia siguiente: vena anterior: 4 + 4 + 1 + 2; vena posterior con nueve sedas. Longitud completamente distendida, hembras: 1.5. mm. Del estado de Colorado, Estados Unidos de Norteamérica ... *Oxythrips (Oxythrips) pinicola.*

— Segmento antenal III castaño obscuro, excepto amarillo claro en la región basal incluyendo al pedicelo 5

5. Segmentos antenales: I amarillo más pálido que en la cabeza; II amarillo intenso como en la cabeza; IV-VIII castaño obscuro, pero el IV más claro en el tercio basal. Alas anteriores con la quetotaxia siguiente: vena anterior, 5 + 3 (4) + 1 + 1; vena posterior con ocho sedas. Longitud completamente distendida, hembras: 1.02-1.20 mm, machos: 0.936 mm. De los estados de Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, y Veracruz, México .... *Oxythrips (Oxythrips ferroaureus.*

— Segmentos antenales: I amarillo más pálido que en la cabeza; II amarillo obscurecido con gris; IV-VIII castaño obscuro. Alas anteriores con la quetotaxia siguiente: vena anterior 4 + 4 + 1 + 2; vena posterior con siete sedas. Longitud completamente distendida, hembras: 1.5 mm. Del estado de Florida, Estados Unidos de Norteamérica .... *Oxythrips (Oxythrips) pallidiventris*

ASPECTOS BIOGEOGRAFICOS

De la observación del mapa en la lámina 3, así como de la lista de especies conocidas registradas del género *Oxythrips* en el Mundo de la Tabla 1, se pueden derivar los siguientes aspectos relevantes: en su conjunto, el género *Oxythrips* y sus tres categorías subgenéricas, tienen una mayoría de 39 especies tanto fósiles como recientes en el ámbito holártico (incluyendo a la llamada Zona Mexicana de Transición de los Insectos); secundariamente, se puede pensar que hubo una derivación o dispersión biogeográfica de dos especies de *Oxythrips sensu stricto,* hacia la Región Oriental, en la India, y otras dos especies que se dispersaron hacia la Región Australiana, una de las cuales es de Nueva Caledonia; así, el total es de 43 especies; ahora bien, del último total, 33 especies recientes son de *Oxythrips sensu stricto,* a las que hay que agregar otras dos especies fósiles en ámbar del Báltico; del subgénero *Protoxythrips,* son seis especies: cinco fósiles en ámbar del Báltico y una reciente, de los Estados Unidos de América; por último, del subgénero *Pseudoxythrips* únicamente hay dos especies recientes. Resulta interesante, que aún los dos subgéneros quedan dentro del ámbito holártico.

De las especies genuinamente europeas, se han registrado para los Estados Unidos de Norteamérica las tres especies siguientes: a) *Oxythrips (Oxythrips) ajugae* Uzel, fue registrada por Hood (1931), de Albany, New York, con base en un solo ejemplar hembra; es probable que se trata de una introducción humana, como algunas otras que han ocurrido en el noreste de los Estados Unidos, de acuerdo con Stannard (1968); b) *Oxythrips (Oxythrips) quercicola* Bagnall, fue aparentemente registrado por Bailey (1957), de los estados de California y Nevada, aunque el mismo Bailey aclaró que sus ejemplares no fueron comparados con los especímenes tipo de *Oxythrips (Oxythrips) pinicola* Hood, y *Oxythrips (Oxythrips) pallidiventris* Hood; en opinión de los presentes autores, este registro resulta muy dudoso porque en la región oeste de los Estados Unidos, existen las especies *O. (O.) coloradensis* Hood (de Colorado) y *O. (O.) pinicola* Hood (de Colorado y Oregon), y entonces pudiera resultar que los ejemplares de Bailey, correspondan con alguna de estas dos especies; c) *Oxythrips (Oxythrips) cannabensis* Knechtel, es mencionado por Jacot Guillarmod (1974), como de nuevo registro en el estado de Illinois, en realidad el registro lo obtuvieron Stannard, De Witt y Vane, en 1970; es posible que se trate también de una introducción humana, porque el ámbito de la especie es fundamentalmente europeo: Rumania, Hungría, Checoslovaquia y Ucrania, aunque también se le conoce de Asia Mayor: Siberia, en todos los casos el microhabitat es *Cannabis sativa.*

Debido al carácter dudoso o preliminar de los anteriores casos, es que no fueron considerados en la revisión efectuada por nosotros; probablemente en el futuro podrá mejorar este conocimiento, cuando se consideren más registros de las especies en Norteamérica, o bien se efectúe una revisión mundial del género.

EXPLICACION DE LA PROBABLE DISPERSION BIOGEOGRAFICA DEL GENERO *OXYTHRIPS,* EN AMERICA DEL NORTE.

Las cinco especies de *Oxythrips sensu stricto,* así como la única especie del Subgénero *Protoxythrips* de los Estados Unidos de Norteamérica, de la República Mexicana, son

derivados neárticos típicos, de acuerdo con Halffter (1976), porque el mayor centro de especiación y dispersión, tanto en el Período Terciario, épocas: Mioceno y Plioceno (hace 40,000,000 de años) y de lo cual se derivó el conocimiento de los registros de siete especies fósiles encontradas en el ámbar del Báltico (cinco de *Protoxythrips* y dos de *Oxythrips*), como en el Período Reciente con el registro de 24 especies paleárticas, así lo evidencia. La distribución actual de *Oxythrips*, en Norteamérica es muy semejante a la que ocurre con el género *Aptinothrips* Haliday, de acuerdo con Palmer (1975); en ambos casos, se trata de géneros cuyo centro grande de especiación y dispersión boreal, está en Europa; pero en ambos, también existe una mayoría actual de especies paleárticas, con mayor diversidad morfológica y ecológica, mientras que en América del Norte, ambos están escasamente representados; sin embargo, aún hay una diferencia notable entre ambos géneros, de *Aptinothrips* se conocen únicamente dos especies *A. stylifer* Trybom, *y A. rufus* (Haliday), especies que están mayormente distribuidas en Europa; esto significa que los *Aptinothrips* en América, son elementos que siguen el Patrón de Dispersión Paleoamericano, de acuerdo con Halffter (1976); en cambio, en el caso de los *Oxythrips*, sus seis especies son derivados norteamericanos neárticos, a partir de un género paleártico; además, hasta donde se sabe ninguna de las seis especies neárticas es compartida con el ámbito paleártico. Por último, en el mapa de la Lámina 3 se pueden apreciar las líneas de probable dispersión y especiación de *Oxythrips* a partir del núcleo de especiación y dispersión boreal europeo.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo expresan su profundo agradecimiento por su activa participación al Dr. Suevo Nakahara, Curador de Thysanoptera del United States Departament of Agriculture y United States National Museum, Washington, D.C. Estados Unidos de Norteamérica, por su gentileza y gran interés de enviarnos algunas citas bibliográficas, así como el material tipo del género *Oxythrips* depositado en el U.S. National Museum; del Instituto de Biología UNAM a nuestros queridos amigos y colegas Biól. María Luisa Montes de Oca, Biól. Javier García-Figueroa y Biól. Lucio Rivera Trujillo, por toda la ayuda y comprensión que nos brindaron, durante los trabajos de campo efectuados en los estados de Hidalgo, Veracruz, Tlaxcala y Puebla.

LITERATURA CONSULTADA

BAILEY, S. 1957. The Thrips of California Part I: Suborder Terebrantia. *Bull. Calif. Insct. Surv.* 4 (5): 143-220.

BERZOSA, J. 1979-1980. *Oxythrips perisi* n. sp. de la Península Ibérica (Thysanoptera: Thripidae). *Eos* 55-56: 17-21.

HALFFTER, G. 1976. Distribución de los Insectos en la Zona de Transición Mexicana. Relaciones con la Entomofauna de Norte-América. *Folia Ent. Mex.* 35: 1-64.

HALPERIN, J. y R. zur STRASSEN 1981. Thysanoptera of Forest and ornamental woody plants in Israel with a list of the species recorded from Israel. *Israel J. Ent.* 15: 21-33.

HOOD, J.D., 1916. A Synopsis of the Genus *Oxythrips* Uzel (Thysanoptera). *Ins. Insc. Menstr.*, *4* (4-6): 37-44.

——, 1931. Notes on New York Thysanoptera, with description of new genera and species. III. *Bull. Brooklin. Ent. Soc.*, *26* (4):151-168 + 2 láms.

—— 1937. On some Thysanoptera from American Conifers. *Ent. News,* 48 (3): 74-80.

—— 1938. Nine New Thysanoptera from North America. *The American Midland Naturalist* 20 (2): 354-367.

JACOT-GUILLARMOD, C.F. 1974. Catalogue of the Thysanoptera of the World Part 3. *Ann. Cape Prov. Mus. (Nat. Hist.)* 7(3): 517-976.

JOHANSEN, R.M. 1983. Nuevos Thrips (Insecta: Thysanoptera; Terebrantia, Thripidae: Thripinae) de la Sierra Madre Oriental y del Eje Volcánico Transversal de México. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. de Méx. 53 (1982) Ser. Zool.* (1): 91-132.

MOUND, L.A. 1968. A Review of R.S. Bagnall's Thysanoptera Collections. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.) suplemento 11:* 1-181.

PALMER J.M., 1975. The grass-living genus *Aptinothrips* Haliday, (Thysanoptera: Thripidae). *J. Ent. (B), 44* (2): 175-188.

PRIESNER H., 1940. On some Thysanoptera (Thripidae) from Palestine and Cyprus. *Bull. Soc. Fouad Ier. Ent., 24:* 46-56.

——, 1949. Genera Thysanopterorum. *Bull. Soc. Fouad Ier.Ent., 33:* 31-157.

STANNARD, L.J. 1968. The Thrips or Thysanoptera of Illinois. *Bull. Ill. Nat. Hist. Surv.* 29 (4): 215-552.

STRASSEN, R. zur 1968. Ökologische und Zoogeographische Studien uber die Fransenflugler-Fauna (Ins. Thysanoptera) des sudlichen Marokko. *Abh. senckenberg. naturfor Sch. Ges. 515*:1-125.

—— 1977. Internationales Forschungsprojekt Makaronesischer Raum. Studie zur Frühjahsfauna der Fransenflugler auf den Madeira-Inseln im Atlantik Nebst daten zur abundanz und faunistik (Insecta: Thysanoptera). *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 31 (134): 5-78.

—— 1981. Fransenflügler (Thysanoptera) am sudlichen Waldrand des Forstes Assenheim in der Wetterau. *Hessische faunistische Briefe* 1 (2): 29-36.

TABLA 1

DISTRIBUCION BIOGEOGRAFICA CONOCIDA DE LAS ESPECIES DE *OXYTHRIPS* EN EL MUNDO

I. REGION PALEARTICA Género *Oxythrips* s. str. Especies recientes	EUROPA	AFRICA MEDITERRANEA	ARCHIPIELAGOS DEL ATLANTICO MEDIO (CANARIAS Y MADEIRA)	ASIA MENOR	ASIA MAYOR
1. *ajugae* Uzel, 1895.	X	—	X	X	X
2. *bicolor* (Reuter, 1879).	X	—	—	—	—
3. *cannabensis* Knechtel, 1923.	X	—	—	—	X
4. *claripennis* Priesner, 1940.	—	X	X	X	—
5. *eryngii* Priesner, 1940.	—	—	—	X	—
6. *euxinus* Knechter, 1932.	X	—	—	—	—
7. *ferulae* Priesner, 1933.	X	X	X	—	—
8. *halidayi* Bagnall, 1924.	X	—	—	—	—
9. *illitus* zur Strassen, 1968.	—	X	—	—	—
10. *inopinatus* Priesner, 1923.	X	—	—	—	—
11. *manolachei* Knechtel, 1955.	X	—	—	—	—
12. *melanopygus* Pelikan, 1963.	—	—	—	—	X
13. *nickelae* zur Strassen, 1968.	—	X	—	—	—
14. *nobilis* Bagnall, 1927.	X	—	—	—	—
15. *priesneri* Pelikan, 1957.	X	—	—	—	—
16. *perisi* Berzosa, 1979-1980.	X	—	—	—	—
17. *quercicola* Bagnall, 1926.	X	—	—	—	—
18. *quercus* Priesner, 1961.	X	—	—	—	—
19. *tatricus* Pelikan, 1954.	X	—	—	—	—
20. *uncinatus* Priesner, 1940.	—	—	—	X	—
21. *ulmifoliorum* (Haliday, 1836).	X	—	—	X	—
22. *varicolor* zur Strassen, 1968.	—	X	—	—	—
23. *virginalis* Priesner, 1920.	X	—	—	—	—
24. *wiltshirei* Priesner, 1954.	—	—	—	X	—

Especies fósiles

25. *physothripoides* (Bagnal, 1924). Ambar del Báltico.
26. *sepultus* Priesner, 1924. Ambar del Báltico

Subgénero *Protoxythrips*

Especies fósiles

27. *bagnalli* Priesner, 1929. Ambar del Báltico
28. *conclusus* Priesner, 1929. Ambar del Báltico
29. *crassicornis* Priesner, 1929. Ambar del Báltico
30. *fritschi* Priesner, 1929. Ambar del Báltico
31. *vigil* Priesner, 1929. Ambar del Báltico

(Tabla 1 continúa)

Subgénero *Pseudoxythrips*	
Especies recientes	
32. *dentatus* Knechtel, 1923.	Europa
33. *umbraticornis* Priesner, 1940.	Asia menor
II. REGION NEARTICA	
Género *Oxythrips* s. str.	
Especies recientes	
34. *coloradensis* Hood, 1937.	Norte-América: Estados Unidos
35. *pallidiventris* Hood, 1938	Norte-América: Estados Unidos
36. *pinicola* Hood, 1937.	Norte-América: Estados Unidos
37. *ferroaureus* Johansen et Mojica.	Norte-América: República Mexicana
38. *mexicanus* Johansen, 1983.	Norte-América: República Mexicana
Subgénero *Protoxythrips*	
Especies recientes	
39. *divisus* Hood., 1916.	Norte-América: Estados Unidos
III. REGION ORIENTAL	
Género *Oxythrips* s. str.	
Especies recientes	
40. *indicus* Bhatti, 1967.	India
41. *kochummani* Ananthakrishnan, 1969.	Iodia
IV. REGION AUSTRALIANA	
Género *Oxythrips* s.str.	
Especies recientes	
42. *agathidis* Morison, 1941.Australia	
43. *festivus* Bianchi, 1952.	Nueva Caledonia

La anterior lista, fue integrada con base en la información de: Bailey (1957); Berzosa (1979-1980); Halperin y zur Strassen (1981); Hood (1916, 1931, 1937, 1938); Jacot-Guillarmod (1974); Johansen (1983); Mound (1968); Priesner (1940, 1949); Stannard (1968); zur Strassen (1968, 1977, 1981).

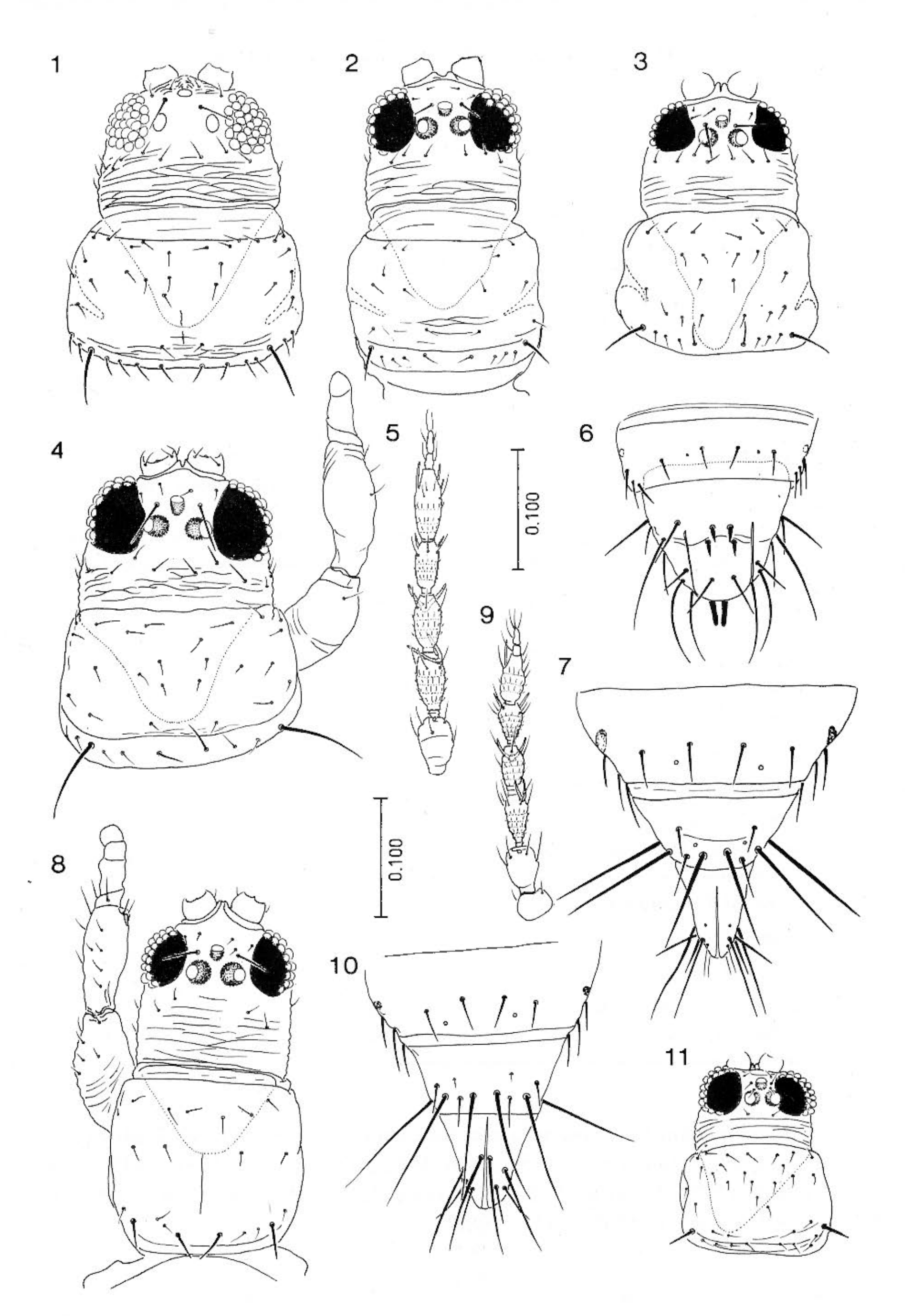


Lámina 1, Fig. 1 *Oxythrips pinicola* Hood, Paratipo ♀ (tratado con NaOH), cabeza y protórax; Fig. 2 *O. pallidiventris* Hood, Paratipo ♀, cabeza y protórax; Fig. 3 *O. divisus* Hood, Paratipo ♀, cabeza y protórax; Figs. 4-7 *O. ferroaureus* sp. nov., 4. Paratipo ♀, cabeza, protórax y pata derecha; 5. Idem, antena derecha; 6. Paratipo ♂, segmentos abdominales VIII-X; 7. Paratipo ♀, segmentos abdominales VIII-X; Figs. 8-10 *O. coloradensis* Hood, Paratipo ♀, 8. cabeza, protórax y pata izquierda; 9. antena derecha; 10. segmentos abdominales VIII-X; Fig. 11 *O. mexicanus* Johansen, Holotipo ♂, cabeza y protórax.
Escala en mm, igual (400 x) para todas las figuras. Todas las figuras en vista dorsal.

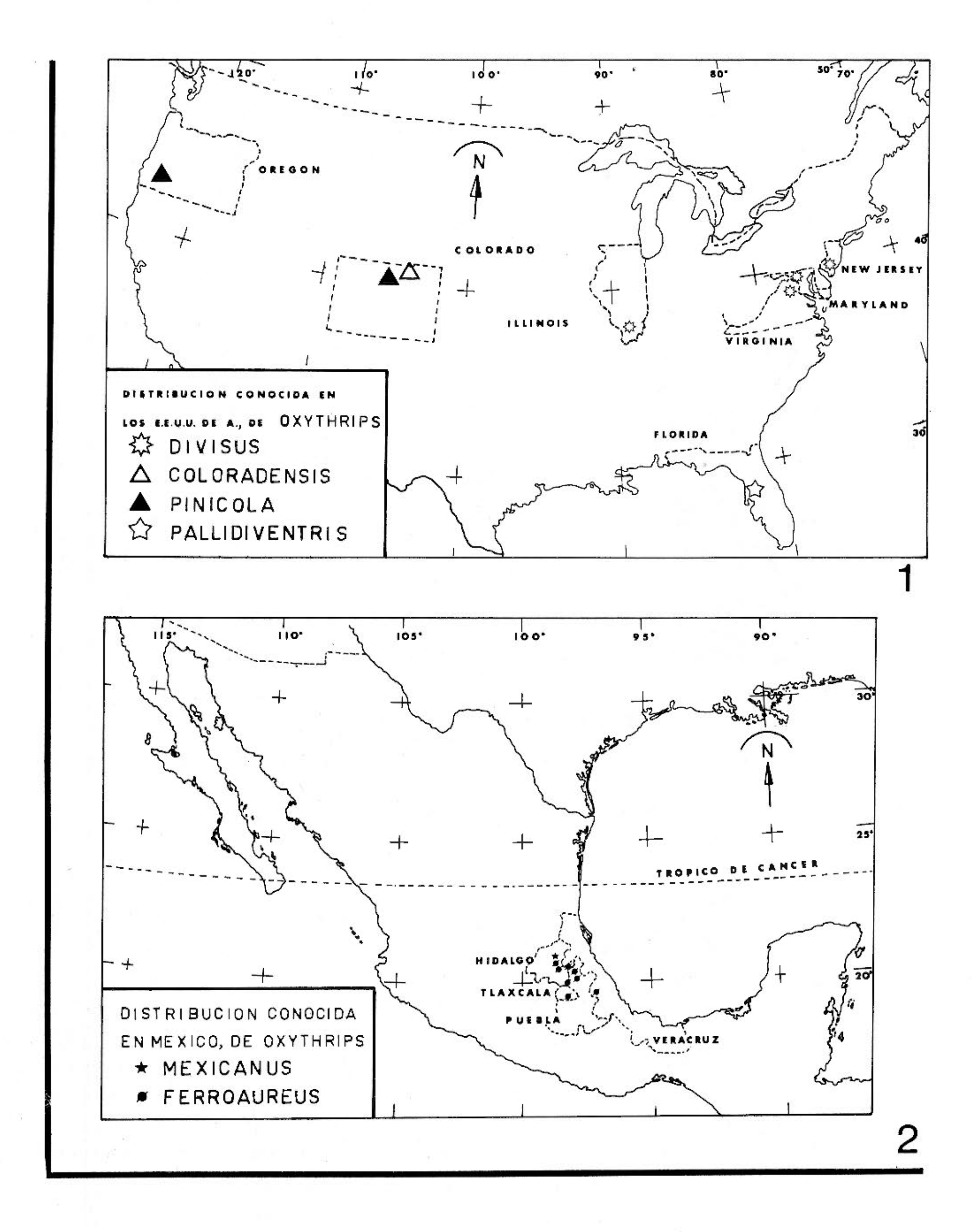


Lámina 2, Figs. 1 y 2 mapas de distribución del género *Oxythrips* en América del Norte.

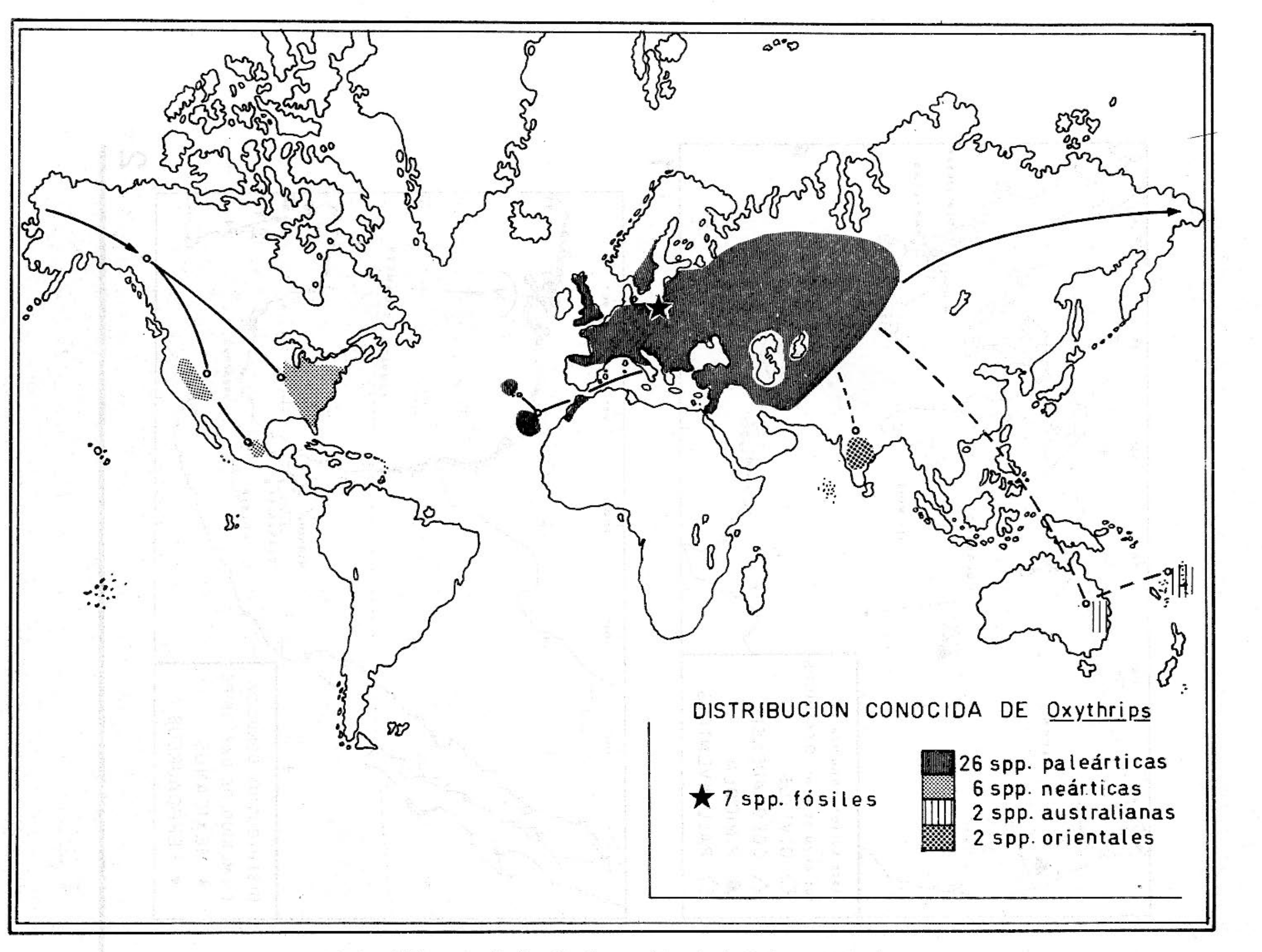


Lámina 3 Mapa de distribución biogeográfica de *Oxythrips* en el Mundo.
Otras explicaciones en el texto.